



MÁSTER UNIVERSITARIO
en QUÍMICA SOSTENIBLE

Curso 2023/2024

Objetivos

- Conocer los principios de la química sostenible y aplicarlos a los procesos químicos industriales.
- Conocer las herramientas y las áreas de trabajo de la química sostenible, entre las que se incluyen las siguientes:
 - Empleo de materias primas renovables.
 - Economía atómica.
 - Empleo de disolventes más limpios, como serían disolventes en condiciones supercríticas, química en agua, reacciones sin disolvente, etc.
 - Condiciones de reacción alternativas, como podrían ser microondas, electroquímica, sonoquímica, mecanoquímica.
 - **Catálisis:** catálisis homogénea y heterogénea, catalizadores ácido-base, catalizadores red-ox, imprinting de catalizadores sólidos, catálisis enantioselectiva.
 - Biocatálisis: procesos catalizados por enzimas, empleo de organismos modificados genéticamente, etc.
 - Fotoquímica y fotocatálisis.
 - Fuentes energéticas alternativas
 - Valorización de residuos.
 - Reconocer la toxicidad y/o el peligro como una propiedad física/estructural que puede ser diseñada y manipulada.
 - Conocer y valorar adecuadamente ejemplos de procesos industriales donde se cumplen los principios de la química sostenible.
 - Familiarizarse con las tendencias actuales de la química verde para poder realizar un análisis crítico sobre el grado de cumplimiento de los postulados de la química sostenible en un proceso industrial.

El estudiante, al acabar los estudios del Programa de Máster, debe poseer un conocimiento avanzado de los conceptos generales arriba reseñados, así como de las principales técnicas y metodologías implicadas.

Dirigido a:

- Graduados en Química, Farmacia, Ingeniería Química u otras titulaciones afines.
- Otras titulaciones de la rama de Ciencias o Ingeniería con un nivel medio/alto de conocimientos de química.
- Profesionales de la química o áreas afines (investigadores y técnicos superiores en activo en instituciones o empresas).

Orientación

El máster tiene una orientación investigadora.

Salidas profesionales

El máster proporcionará al estudiante los recursos necesarios para incorporarse a distintos sectores en múltiples actividades, en las cuales sea necesario el conocimiento de las propiedades y aplicaciones de la química sostenible como por ejemplo:

- Industria petroquímica, química y farmacéutica
- Industrias del Sector de Medio Ambiente y Alimentación
- Otras industrias afines
- Consultoría
- Investigación
- Continuar mi formación: doctorado
- Docencia universitaria

Este máster da acceso al programa de doctorado en Química Sostenible por la Universitat Politècnica de Valencia.

Criterios de admisión

- Titulaciones mencionadas
- Currículum
- Adecuación del perfil

Organización

La entidad responsable del título en la Universitat Politècnica de València es el Instituto de Tecnología Química (UPV-CSIC).

Duración y asignaturas

Duración: un curso académico, 60 créditos

Docencia presencial: finales de septiembre / principios de junio.

La docencia se desarrollará mediante un sistema mixto de clases presenciales y trabajo experimental. Las clases presenciales tendrán lugar entre finales de septiembre y principio de junio con asignaturas impartidas a lo largo de todo el curso (normalmente clases de 17.30 a 19.30) y con asignaturas impartidas en dos periodos de docencia intensivos (en noviembre y enero) de unas 3/4 semanas cada uno con clases mañana y tarde en las sedes comunes del programa (Castellón en noviembre y Valencia en enero). El trabajo experimental se realizará mediante el Trabajo Fin de Máster (TFM). El alumno debe matricularse de 18 créditos del TFM y 42 créditos entre las siguientes asignaturas:

- Asignaturas **periodo regular impartidas en la Universitat Politècnica de València:**

- Cinética Aplicada (3 créditos)
- Procesos Catalíticos (3 créditos)
- Síntesis de Catalizadores (3 créditos)
- Caracterización de Catalizadores Sólidos (3 créditos)
- Química Fina (3 créditos)
- Eliminación de Agentes Contaminantes (3 créditos)
- Diseño de Reactores Catalíticos y Técnicas Analíticas de Laboratorio (3 créditos)
- Moléculas y Nanopartículas Fotoactivas: Fundamentos y Aplicaciones (3 créditos)

- Asignaturas **periodo intensivo (4 semanas en noviembre) impartidas en la Universitat Jaume I de Castellón:**

- Conceptos básicos de química sostenible (3 créditos)
- Química sostenible en la industria (3 créditos)
- Catálisis homogénea (3 créditos)
- Electroquímica y fotoelectroquímica (3 créditos)
- Biocatálisis (3 créditos)
- Disolventes benignos (3 créditos)
- Catálisis inmovilizada (3 créditos)

- Asignaturas **periodo intensivo (3/4 semanas en enero) impartidas en la Universitat Politècnica de València**

- Materias primas renovables (3 créditos)
- Energías sostenibles (3 créditos)
- Biotransformaciones industriales (3 créditos)
- Reacciones activadas por medios no convencionales (3 créditos)
- Fluidos supercríticos. Aplicaciones (3 créditos)
- Catálisis heterogénea (3 créditos)

Nota: El estudiante deberá matricularse **al menos de 24 créditos de las asignaturas comunes**, es decir de las asignaturas impartidas en las diferentes sedes comunes, para adquirir las competencias del título.

Aunque las asignaturas del periodo intensivo se pueden combinar como el estudiante quiera, se recomienda que se agrupen las mismas siguiendo alguno de estos tres itinerarios:

Itinerario de Catálisis y Sostenibilidad: Conceptos básicos de química sostenible, Materias primas renovables, Energías sostenibles, Química sostenible en la industria, Catálisis homogénea, Catálisis heterogénea, Catálisis inmovilizada, Biocatálisis

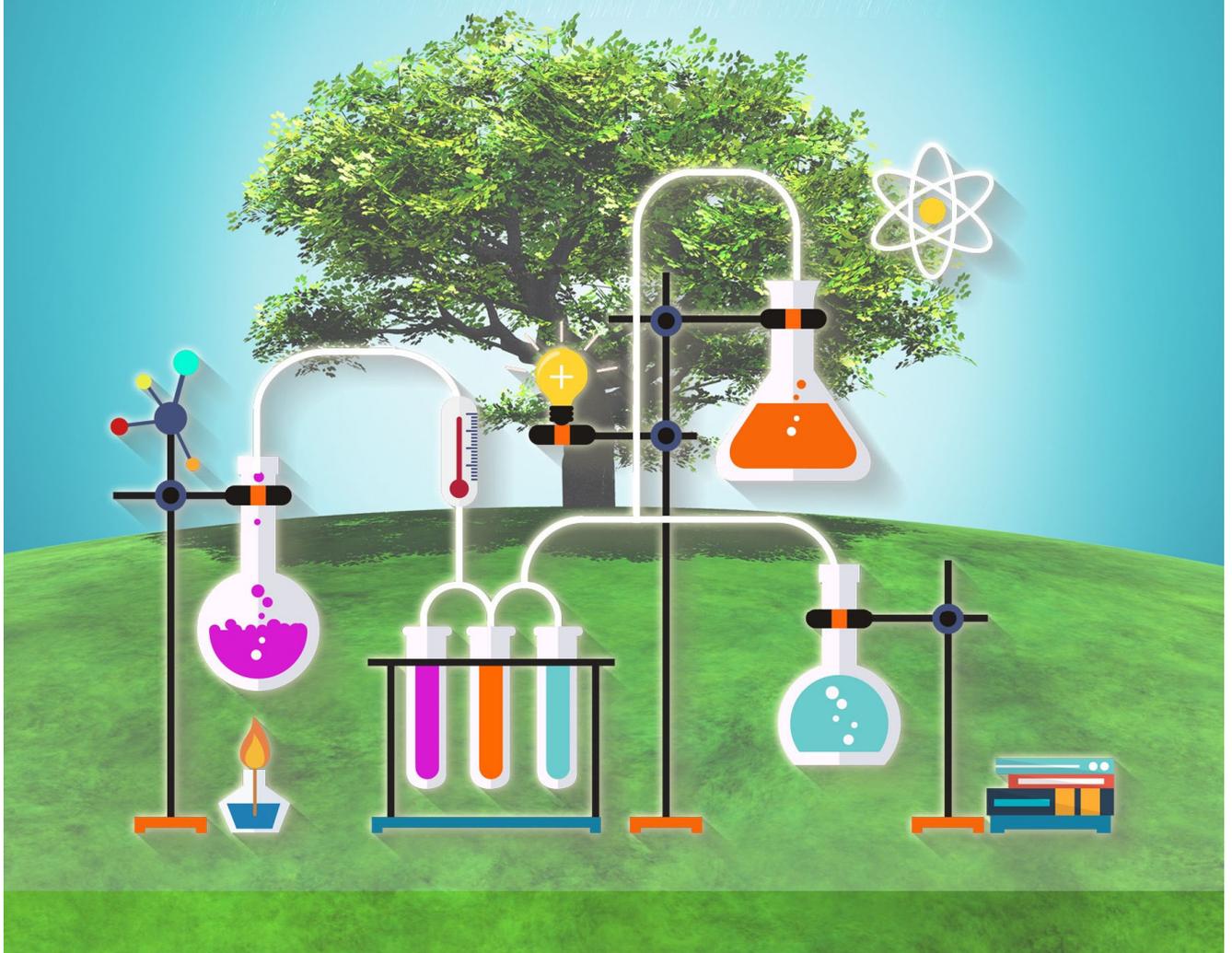
Itinerario de Biotecnología y Sostenibilidad: Conceptos básicos de química sostenible, Materias primas renovables, Energías sostenibles, Química sostenible en la industria, Catálisis homogénea, Biocatálisis, Biotransformaciones industriales, Catálisis inmovilizada.

Módulo de Técnicas/metodologías Sostenibles: Conceptos básicos de química sostenible, Materias primas renovables, Energías sostenibles, Química sostenible en la industria, Disolventes benignos, Fluidos supercríticos. Aplicaciones, Reacciones activadas por medios no convencionales, Electroquímica y fotoelectroquímica

Trabajo fin de máster

El trabajo fin de máster (18 créditos) es la parte experimental del máster y será preferentemente de investigación, pudiéndose llevar a cabo en las instalaciones del Instituto de Tecnología Química bajo la dirección de alguno de sus miembros.

**Cuidar el medio ambiente
es posible**



MÁS INFORMACIÓN:

Eduardo Palomares

Director académico del máster

apalomar@iqn.upv.es



INSTITUTO DE
TECNOLOGÍA
QUÍMICA



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA